

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-271188
(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.CI.

H04M 1/00
G08B 6/00
// G05D 19/02
H02K 33/00

(21)Application number : 09-068325

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 21.03.1997

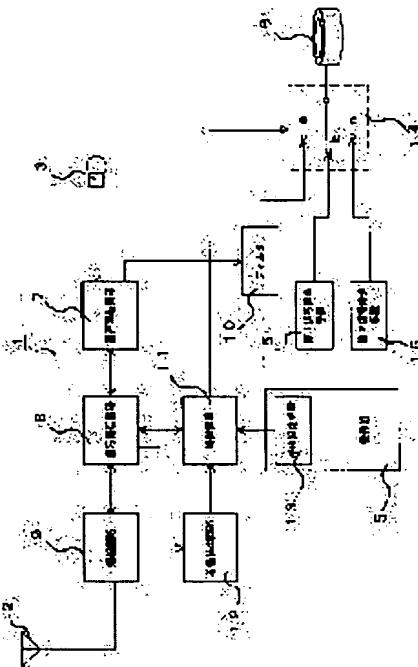
(72)Inventor : HAMAGUCHI SHUNEI

(54) INFORMING DEVICE AND PORTABLE COMMUNICATION EQUIPMENT USING THE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize a device by selecting whether to impress a signal including a specific frequency generated by a signal generation circuit to the coil of an oscillation generator or to impress the signal to the coil of the oscillation generator through a filter circuit interrupting a specific frequency generated by the signal generation circuit so as to transmit call-incoming information and a speech signal.

SOLUTION: A portable telephone equipment main body 1 intermittently receives radio waves sent from a base station and detects a call to its own station by an incoming call detecting circuit 12 from a control signal signal- processed by a signal processing circuit 8. Depending on the setting state of a call setting means 13, a control circuit 11 switches a switch means 14 to give information on call incoming by oscillation or sound. When a user carries out off-hook for speech based on this information, the circuit 11 connects the means 14 to a terminal (a). Concerning speech outputted from a speech processing circuit 7, a signal near an information frequency f1 is interrupted through a filter 10 to receive only speech on an opposite side.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.03.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2931559

[Date of registration] 21.05.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

9. Feb. 2006 18:13

S. YAMAMOTO OSAKA

S. YAMAMOTO OSAKA

NO. 7436 EP. 7/28F. 1

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-271188

(43) 公開日 平成10年(1998)10月9日

(61) Int.Cl.
H 04 M 1/00

類別群号

F I
H 04 M 1/00

K

G 08 B 6/00
// G 05 D 19/02
H 02 K 33/00G 08 B 6/00
G 05 D 19/02
H 02 K 33/00B
A
A

審査請求有 汎求項の数6 OL (全9頁)

(21) 出願番号 特願平9-68325

(22) 出願日 平成9年(1997)3月21日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市南京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 佐口 俊英

大阪府守口市南京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

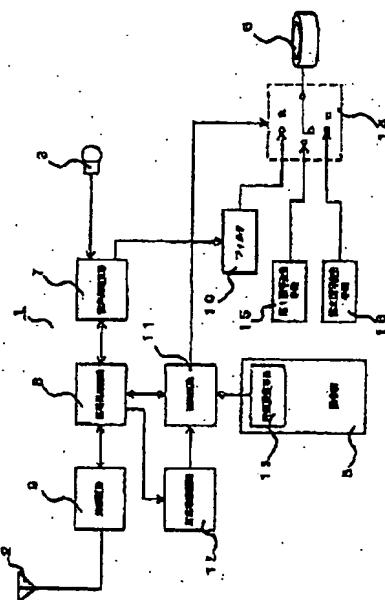
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 軽知装置およびこれを用いた携帯用通信装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯用通信装置の小型化を図るとともに、使用者に確実に着信を報知する。

【解決手段】 永久磁石113とコイル118とからなる磁気回路と、この磁気回路によって駆動されると共に周波数f1で共振的に共振するよう固定部材110に固定された振動板120とを有する振動発生装置と、f1なる周波数の信号を発生する信号発生回路16と、周波数f1を遮断するフィルタ10と、選択手段14とを有し、この選択手段の動作により、コイルに信号発生回路によって発生される周波数f1を含む信号を前記コイルに印加して使用者に報知を行い、フィルタを介して音声信号を前記コイルに印加することによって受話を行う。



(2)

特開平10-271188

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 永久磁石113とコイル118とからなる磁気回路と、該磁気回路によって駆動されると共に周波数 f_1 で機械的に共振するよう固定部材110に固定された振動板120とを有する振動発生装置と、 f_1 なる周波数の信号を発生する信号発生回路16と、周波数 f_1 を遮断するフィルタ10と、前記信号発生回路によって発生される周波数 f_1 を含む信号を前記コイルに印加するからしくは前記フィルタを介して音声信号を前記コイルに印加するかを選択する選択手段14を有することを特徴とする報知装置。

【請求項2】 前記フィルタは f_1 なる遮断周波数を有するローパスフィルタであることを特徴とする請求項1記載の報知装置。

【請求項3】 前記フィルタは f_1 なる遮断周波数を有するノッチフィルタであることを特徴とする請求項1記載の報知装置。

【請求項4】 前記振動発生装置の永久磁石113は支持部材112を介して固定部材110に固定され周波数 f_1 で機械的に共振するよう構成されるとともに、 f_0 なる周波数の信号を発生する信号発生回路15をさらに有し、該信号発生回路からの信号を前記選択手段14によって選択的に印可することを特徴とする請求項1ないし請求項3記載の報知装置。

【請求項5】 永久磁石113とコイル118とからなる磁気回路と、該磁気回路によって駆動されると共に周波数 f_1 で機械的に共振するよう固定部材110に固定された振動板120と、前記永久磁石を前記固定部材に対して支持し周波数 f_0 で機械的に共振するよう構成された支持部材112とを有する振動発生装置と、 f_0 なる周波数の信号を発生する第一の信号発生回路15と、 f_1 なる周波数の信号を発生する第一の信号発生回路16と、周波数 f_1 を遮断するフィルタ10と、前記第二の信号発生回路によって発生される周波数 f_0 を含む信号を前記コイルに印可するからしくは前記フィルタを介して音声信号を前記コイルに印加するかあるいは前記第二の信号発生回路によって発生される周波数 f_1 を含む信号を前記コイルに印可することを選択する選択手段14と、自局への着信を検出する着信検出回路12と、前記着信検出手段により自局への着信が検出されると、使用者によって予め設定された設定に従って前記第一の信号発生回路もしくは第二の信号発生回路のいずれかを選択して前記コイルに印可するとともに、使用者の着信応答に対応して前記フィルタを介して通話相手の音声信号を前記コイルに印加するよう前記選択手段を制御する制御手段11を有することを特徴とする携帯用通信装置。

【請求項6】 装置本体の長手方向の一方の端部に送話マイク3を配置するとともに、他方の端部に前記振動発生装置を配置したことを特徴とする請求項5記載の携帯用通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯電話や無線機等の携帯用通信装置に用いる報知装置に関するものであり、さらには振動によって使用者に情報を報知することができるよう構成される報知装置、およびこれを用いた携帯用通信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 携帯用通信機器等の小型機器には、例えば、着信の報知、所定の時刻の報知等の報知手段が配備されており、この報知手段にはベル等の音によるものが最も多い。しかしながら、近年、周囲の人々への配慮から、音による報知手段だけでなく、機器を振動することによる報知手段も内蔵して、状況に応じて、両方の報知手段を使用する、または、何れかの報知手段を選択使用するようにした小型機器が増加している。たとえば図7に示したものはこのような従来技術による携帯電話の従来技術であり、図7において、100は携帯電話機本体、102はアンテナ、103は受話スピーカ、104は送話マイク、105はディスプレイ、106は各種操作ボタンである。そして、携帯電話機本体1には着信を音で報知するためのリンガースピーカ107および着信を振動で報知するための振動モータ108が配置される。このような従来技術では、音による報知手段と振動による報知手段とをそれぞれ機器内部に内蔵させるのが一般的であるが、この場合別個の2つの報知手段が必要となり、機器の小型化を阻害するという問題点があつた。

【0003】 このため本出願人は、音による報知と振動による報知との両方の機能を併せ持った報知用振動発生装置を発明し、特開平8-161399号として既に提出している。

【0004】 図8(a)及び(b)は、この先頭による報知用振動発生装置であり、2つの振動系と、振動系を支持する固定部材110を備える。固定部材110は、本実施例では、第1振動系を支持する下ケース110aと、第2振動系を支持し且つ下ケース110aと結合する上ケース110bとによって構成され、下ケース110a及び上ケース110bの結合によって内部に形成される空間に、2つの振動系が収納される。上ケース110bの中央部には、外部に音波を伝播するための開口部111が開いている。

【0005】 第1振動系は、金属薄板、ゴム、樹脂等の弾性材を用いて、面と垂直方向に変形可能に形成された第1バネ体112と、永久磁石113を備える第1振動体116とによって構成され、第1バネ体112の内周側に、第1振動体116が接着等により取り付けられ、第1バネ体112の外周側が下ケース110aに接着等により取り付けられる。これにより、第1振動系は、下ケース110aに対して上下に振動可動となる。永久磁

50

3

石113を備える第1振動体116には、外部への磁界の漏れを防ぎ、且つ、電流と磁界の相互作用によって働く電磁力を効率よく発生させるために、永久磁石113の上下にそれぞれ上ヨーク114及び下ヨーク115が配備され、これにより磁気回路が形成される。永久磁石113は、上面がN極、下面がS極となるように、環状に形成され、上ヨーク114は、内周に垂直壁を有するリング形形状に形成され、且つ下ヨーク115は、中央に隆起部を有する円板形状に形成される。上ヨーク114の垂直壁と下ヨーク115の中央隆起部との間に、後記する第2振動体117が上下動可駆となるような磁気ギャップ121が形成される。

【0006】一方、第2振動系は、第1バネ体112と同様の弾性材を用いて、面と垂直方向に変形可能に形成された第2バネ体122と、コイル118を備える第2振動体117とによって構成され、第2バネ体122の内周側に、第2振動体117が接着等により取り付けられ、第2バネ体122の外周側が上ケース110aに接着等により取り付けられる。これにより、第2振動体117は、上ケース110bに対して上下に振動可能となる。第2振動体117は、コイル118、該コイル118を支持するボビン119、及び音波を発生するための振動板120によって構成される。ボビン119は、円筒形状で、第2バネ体122を取り付けられ、ボビン119の外周にコイル118が巻回されている。ボビン119の上面には、振動板120が配備される。コイル118及びボビン119は、第1振動体116の磁気ギャップ121内を移動可能に配備される。なお、123はコイル118の端子、124はゴム等の緩衝材である。以上のように、各振動系が配備された下ケース110a及び上ケース110bを結合し、コイル118の端子123を、設定された所定周波数の電流を流す回路（後述、図8には示さず。）に電気的に接続する。このとき、第1振動体116において、永久磁石113、上ヨーク114、下ヨーク115及び磁気ギャップ121を含んで磁気回路が形成され、磁気ギャップ121内の磁界は、径方向内向きとなる。また、コイル118に流れ電流の向きが、表面の上から見て反時計回りであるとすると、磁界と該磁界に交差する電流との相互作用によって、第1振動体116及び第2振動体117の間に斥力が働く。逆に、コイル118に流す電流の向きを反対にすると、第1振動体116及び第2振動体117の間に引力が働く。従って、コイル118に通電する電流値を周期的に変化させることにより、第1振動体116及び第2振動体117にそれぞれ外力として周期的な電磁力を働かせることになり、1組の永久磁石113及びコイル118によって、第1振動系及び第2振動系に、それぞれ強制振動を発生させることができる。この強制振動によって、第1振動系は、第1振動体116をケース110に衝突させるか、或いは、第1バネ体112の復

(3)

特開平10-271186

4

元力によって、ケース110に振動を伝達して、機器を振動させ、振動による報知が実現できる。また、この強制振動によって、第2振動系は、第2振動体117の振動板120が空気を振動させて音波を生成し、該音波が上ケース110bの開口部111を通って外部に伝搬する。音波の振動数が可聴域（約20Hz～約20kHz）であれば、音による報知が実現できる。

【0007】図9はこのような振動発生装置の、コイル118に流す電流の周波数に対する振動体の振幅特性を示したグラフであり、第1振動体116および第2振動体117はおのおの異なった固有振動数を有し、その振幅は、それぞれf0（例えば100Hz）、およびf1（例えば3kHz）で最大となるように構成される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来技術においては、振動による報知と音による報知とを、1つの報知装置で兼用できるので、装置の小型化が実現できる。本発明は、このような従来技術による報知装置に、受話スピーカの機能を兼用させることにより、さらに装置の小型化を図るものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するため、本発明による報知装置は、永久磁石とコイルとからなる磁気回路と、該磁気回路によって駆動されると共に周波数f1で機械的に共振するよう固定部材に固定された振動板とを有する振動発生装置と、f1なる周波数の信号を発生する信号発生回路と、周波数f1を遮断するフィルタと、前記信号発生回路によって発生される周波数f1を含む信号を前記コイルに印加するもしくは前記フィルタを介して音声信号を前記コイルに印加するかを選択する選択手段を有することを特徴とするものである。

【0010】また本発明は、前記フィルタをf1なる遮断周波数を有するローパスフィルタか、あるいはノッチフィルタで構成したことを特徴とするものである。

【0011】また、本発明による報知装置は、前記振動発生装置の永久磁石は支持部材を介して固定部材に固定され周波数f0で機械的に共振するよう構成されるとともに、f0なる周波数の信号を発生する信号発生回路をさらに有し、該信号発生回路からの信号を前記選択手段によって選択的に印加することを特徴とするものである。

【0012】また、本発明による携帯用通信装置は、永久磁石とコイルとからなる磁気回路と、該磁気回路によって駆動されると共に周波数f1で機械的に共振するよう固定部材に固定された振動板と、前記永久磁石を前記固定部材に対して支持し周波数f0で機械的に共振するよう構成された支持部材とを有する振動発生装置と、f0なる周波数の信号を発生する第一の信号発生回路と、f1なる周波数の信号を発生する第二の信号発生回路と、

50

(4)

特開平10-271188

6

5

周波数 f_1 を遮断するフィルタと、前記第二の信号発生回路によって発生される周波数 f_0 を含む信号を前記コイルに印可するもしくは前記フィルタを介して音声信号を前記コイルに印加するかあるいは前記第二の信号発生回路によって発生される周波数 f_1 を含む信号を前記コイルに印可するかを選択する選択手段と、自局への着信を検出する着信検出回路と、前記着信検出手段により自局への着信が検出されると、使用者によって予め設定された設定に従って前記第一の信号発生回路もしくは第二の信号発生回路のいずれかを選択して前記コイルに印可するとともに、使用者の着信応答に対応して前記フィルタを介して電話相手の音声信号を前記コイルに印加するよう前記選択手段を制御する制御手段を有することを特徴とするものである。

【0015】さらに本発明による携帯用通信装置は、装置本体の長手方向の一方の端部に受話スピーカを配置するとともに、他方の端部に前記振動発生装置を配置したことを特徴とするものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明による携帯用通信装置の実施例を説明する。

【0015】図1は本発明による携帯電話装置用に用いた実施例を示すものであり、図において、1は携帯電話機本体、2はアンテナ、3は送話マイク、4はディスプレイ、5は各種操作ボタンである。そして、携帯電話機本体1の内部には、送話マイク3を使用者の口の位置に合わせたときに、耳と対向する位置に、上述のような振動発生装置6が内蔵されている。

【0016】図2は本発明の実施例のブロック図である。送話マイク3より入力されたアナログ音声信号は、音声処理回路7にてデジタル音声信号に変換された後、信号処理回路8にて信号処理され、無線回路9にて周波数変換および変調された後、所定の送信出力にてアンテナ2より送信される。一方、アンテナ2によって受信された信号は、無線回路9にて周波数変換及び変調が行われ、信号処理回路8にてデジタル音声信号を取り出し、音声信号処理回路7にてアナログ音声信号に変換され、フィルタ回路10に送られた後、3つの端子a、b、cを有するスイッチ手段14の、端子aに印加される。

【0017】フィルタ回路10は、ローパスフィルタあるいはノッチフィルタが用いられ、追って詳説するように、第2振動体112の共振周波数 f_1 (3 kHz) 付近の周波数をカットするよう構成される。

【0018】11は装置全体を制御する制御回路である。12は着信検出回路であり、自局に対する呼び出しを検出する。すなわち、携帯電話機は常に公衆基地局から送られてくる電波を間欠的に受信するとともに、信号処理回路8にて信号処理される制御信号から、自局への呼び出しの有無を着信検出回路12で検出する。13は、着信時の報知を音で行うか振動で行うかを選定する

呼出設定手段であり、操作ボタン5の1つとして構成されるか、もしくは操作ボタン5の中のいずれかのボタンの操作の組み合わせとして構成される。呼出設定手段13の操作は制御回路11に伝えられ、制御回路11は着信検出回路12の着信検出時に、スイッチ手段14を切り替える。15および16はそれぞれ第1、第2信号発生手段であり、スイッチ手段14の接点b、cにそれぞれ接続されるとともに、振動発生装置6に加える信号を発生する。

【0019】図3はこれら第1信号、第2信号の一例を示す図である。第1信号は同図(a)に示すように100 Hzの矩形波であり、振動発生装置6の第1振動体118の固有振動数と等しい周波数に設定される。そしてこの第1信号を振動発生装置6に加えることにより、振動発生装置6を振動させることができる。第2信号は、同図(b)に示すように、3 kHzの信号を発生する信号発生期間と、信号の発生を停止する休止期間で構成される。この第2信号を振動発生装置6に加えることにより、振動発生装置6の第2振動体117を振動させ音を発生させる。このとき信号発生期間と休止期間を適当な値に設定することにより、所望のリンガー音を発生させることができる。

【0020】従って、使用者の呼出設定手段13の設定により、着信時には制御回路11の制御により第1もしくは第2信号発生手段15、16のいずれかが振動発生装置6に印加され、着信があった旨を、振動もしくは音で使用者に報知する。

【0021】図4は振動発生装置6の、コイル118に流す電流の周波数に対する振動体の振幅特性と、フィルタ回路10をローパスフィルタで構成した場合のフィルタ特性を示したグラフである。図に示すように、フィルタ回路10を構成するローパスフィルタは、第2振動体117の共振周波数 f_1 以上の周波数を減衰するような特性を有する。従って、フィルタ回路10を介して振動発生装置に加えられる信号により、第2振動体117は実線で示すような特性となる。通常の電話における音声信号の周波数帯域は、300 Hz ~ 3 kHz であるが、フィルタ回路10介することにより、第2振動体117の共振周波数の影響を受けることはない。

【0022】図5は振動発生装置6の、コイル118に流す電流の周波数に対する振動体の振幅特性と、フィルタ回路10をノッチフィルタで構成した場合のフィルタ特性を示したグラフである。図に示すように、フィルタ回路10を構成するノッチフィルタは、第2振動体117の共振周波数 f_1 付近の周波数を減衰するような特性を有する。従って、ノッチフィルタによるフィルタ回路10を介して振動発生装置に加えられる信号により、第2振動体117は実線で示すような特性となり、上述と同様、第2振動体117の共振周波数の影響を受けることはない。

50

(5)

特開平10-271188

8

[0023] 次に、図6に示すフローチャートに基づいて、本発明による報知装置およびこれを用いた携帯用通信装置の動作を説明する。まず、携帯電話装置1は上述のように、當時公衆基地局から送られてくる電波を間欠的に受信するとともに、信号処理回路8にて信号処理される制御信号から、自局への呼び出しの有無を着信検出回路12で検出する。step1で自局に対する呼出が検出されると、step2にて、使用者の呼出設定手段13の設定状態が検出される。ここで、「振動による呼出モード」が設定されていると判断されると、step3で制御回路11の制御によりスイッチ手段14が、端子bに接続されるよう切り替えられる。この結果、step4で第1信号発生手段15によって発生される第1信号が振動発生装置6に印加され、これにより使用者に対し、振動によって着信が報知される。使用者がこの報知に気づき、通話をを行うためにオフパックすると、これがstep5で検出され、step6で制御回路11の制御によりスイッチ手段14が端子aに接続されるよう切り替えられる。この結果、step7で通話可能状態となるが、このとき音声処理回路7から出力される相手側の音声は、フィルタ10を介して振動発生装置6に印加されるため、第2振動体117の共振周波数f1付近の信号はカットされ、受話には影響がない。

[0024] step2で、使用者の呼出設定手段13の設定状態が「振動による呼出モード」ではない、即ち「音による呼出モード」であると判断されると、step8で制御回路11の制御によりスイッチ手段14が、端子cに接続されるよう切り替えられる。この結果、step9で第2信号発生手段16によって発生される第2信号が振動発生装置6に印加され、これにより使用者に対し、音によって着信が報知される。使用者がこの報知に気づき、通話をを行うためにオフパックすると、これがstep10で検出され、step6、step7の処理が行われ、上述のように通話が開始される。

[0025] 一方、step11で、使用者によって発信操作が行われたことが検出された場合も、step6でスイッチ手段14が端子aに接続されるよう切り替えられ、step7で通話が可能となる。

[0026]

【発明の効果】以上説明したように、本発明では着信を報知する報知手段に、フィルタを介して音声信号を加えるようにしたので、報知を行う時には共振周波数の信号

を加えることにより効率的なリンガー音の発生が行え、受話を行う場合には共振周波数の信号がフィルタによって減衰されるので、適切な受話を行うことができる。また、単に着信の報知のみならず、音声信号も伝えることができ、さらには選択的に振動による報知も行えるので、装置全体の小型化を図ることができ、しかも確実に着信を報知することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による報知装置および携帯用通信装置を示す外観斜視図である。

【図2】本発明による携帯用通信装置の実施例を示すブロック図である。

【図3】本発明による携帯用通信装置の第1及び第2の信号の波形を示す図である。

【図4】本発明による報知装置の振幅特性を示したグラフである。

【図5】本発明による報知装置の振幅特性を示したグラフである。

【図6】本発明による携帯用通信装置の動作を示すフローチャートである。

【図7】従来技術による携帯用通信装置を示す外観斜視図である。

【図8】本発明に用いる報知装置を示した分離斜視図である。

【図9】本発明に用いる報知装置の振幅特性を示したグラフである。

【符号の説明】

1 携帯電話機本体

2 振動発生装置

30 10 フィルタ

11 制御回路

12 着信検出回路

13 呼出設定回路

14 スイッチ手段

15 第1信号発生手段

16 第2信号発生手段

110 固定部材

112 第1バネ体(支持部材)

113 永久磁石

118 コイル

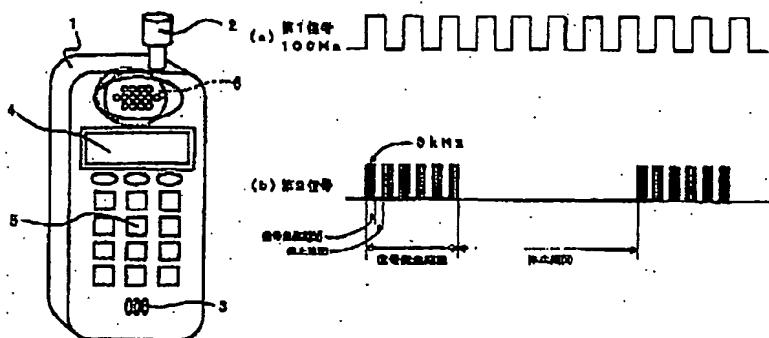
120 振動板

40

(6)

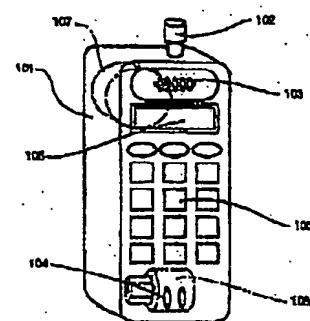
特開平10-271188

【図1】

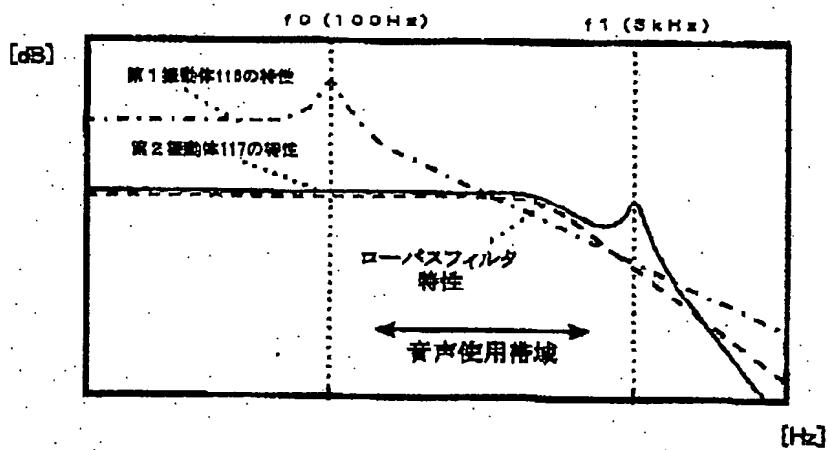


【図3】

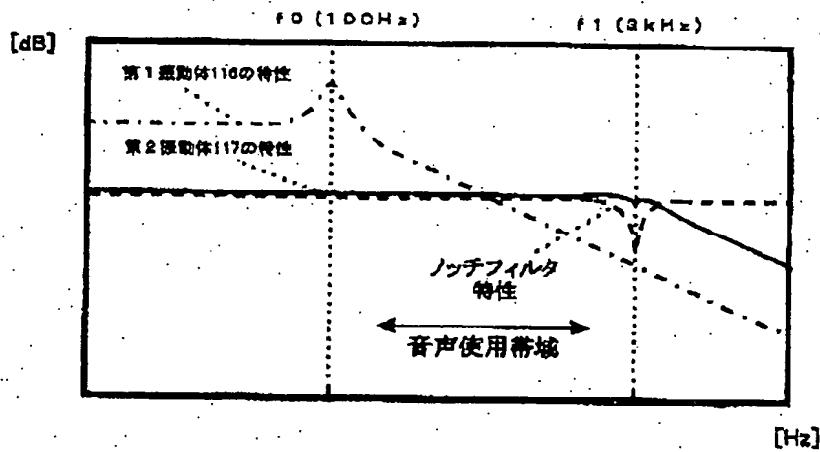
【図7】



【図4】



【図5】



9.Feb.2006 18:15

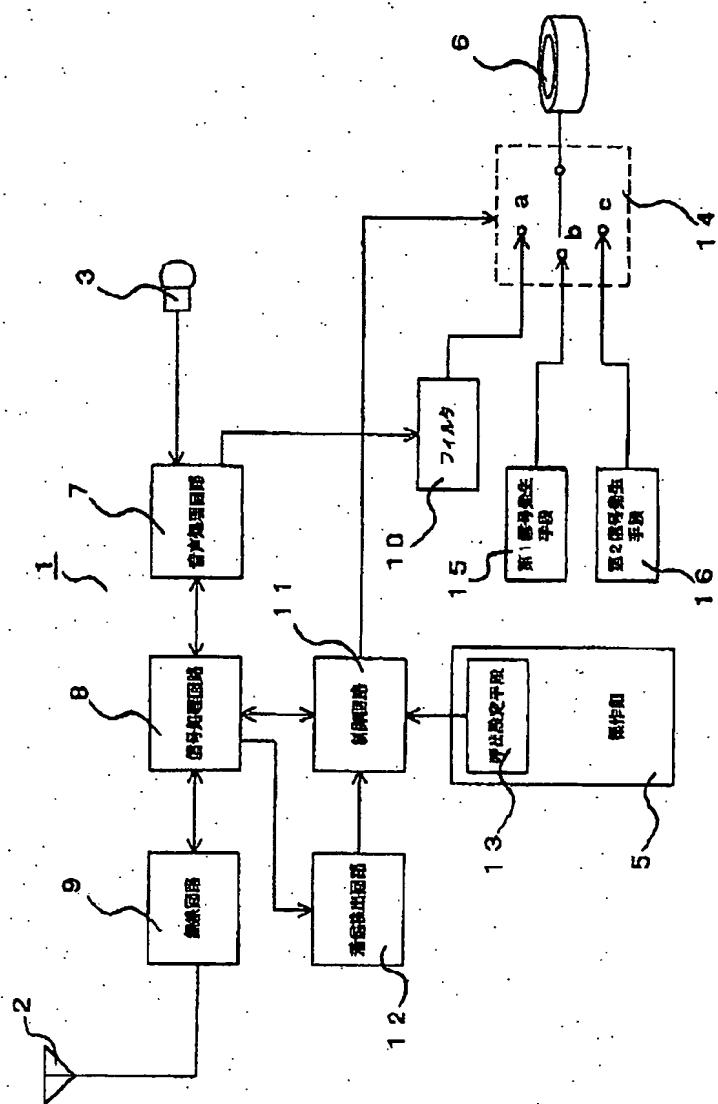
S. YAMAMOTO OSAKA

S. YAMAMOTO OSAKA

NO. 7436 P. 13/28

特開平10-271188

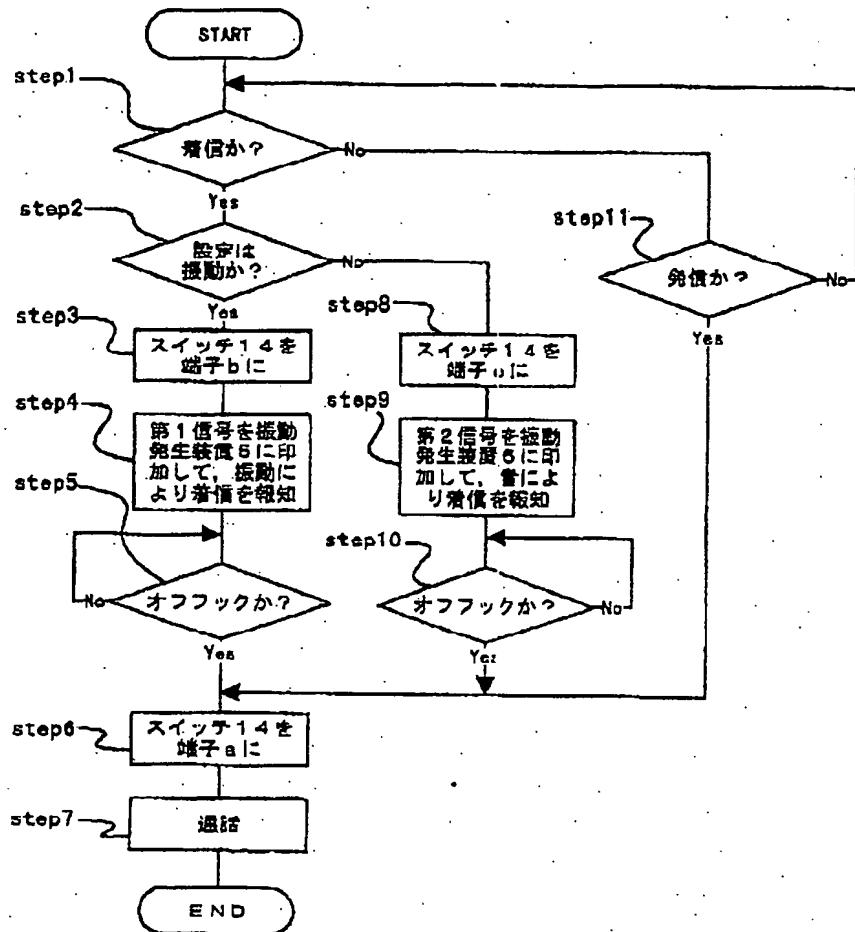
図2)



(8)

特開平10-271188

(図6)

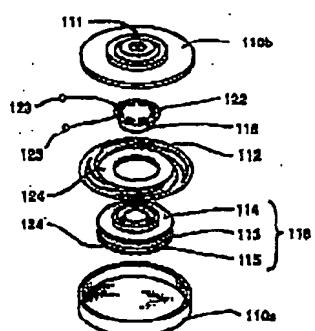


(9)

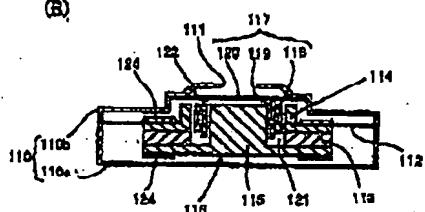
特開平10-271188

【図8】

(A)

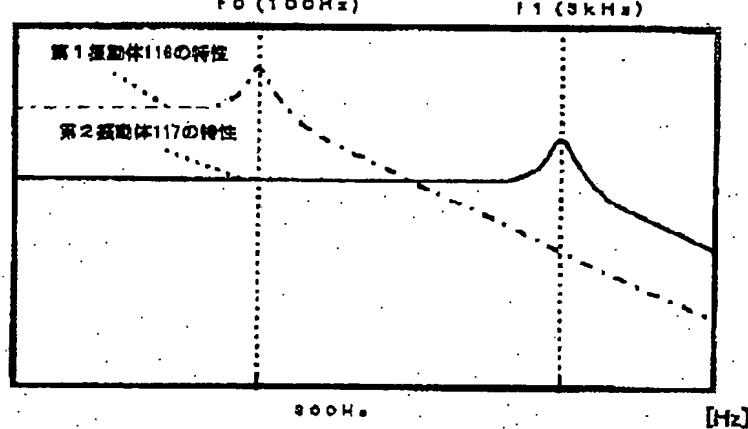


(B)



【図9】

[dB]



特開平10-271188

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成11年(1999)11月30日

【公開番号】特開平10-271188

【公開日】平成10年(1998)10月9日

【年選号数】公開特許公報10-2712

【出願番号】特願平9-68325

【国際特許分類第6版】

H04M 1/00

G08B 6/00

// G05D 19/02

H02K 33/00

【F 1】

H04M 1/00

K

G08B 6/00

B

G05D 19/02

A

H02K 33/00

A

【手続補正書】

【提出日】平成10年12月28日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 永久磁石113とコイル118とからなる磁気回路と、該磁気回路によって駆動されると共に周波数 f_1 で機械的に共振するよう固定部材110に固定された振動板120とを有する振動発生装置と、 f_1 なる周波数の信号成分を含む信号を発生する信号発生回路18と、

周波数 f_1 の信号成分を抑圧するフィルタ10と、前記信号発生回路によって発生される信号を前記コイルに印加するもしくは前記フィルタを介して音声信号を前記コイルに印加するかを選択する選択手段14を有することを特徴とする報知装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項2】 前記フィルタはローパスフィルタであることを特徴とする請求項1記載の報知装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項3

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項3】 前記フィルタはノッティフィルタであることを特徴とする請求項1記載の報知装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項4

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項4】 前記振動発生装置の永久磁石113は支持部材112を介して固定部材110に固定され周波数 f_0 で機械的に共振するよう構成されるとともに、 f_0 なる周波数の信号を発生する信号発生回路15をさらに有し、該信号発生回路からの信号を前記選択手段14によって選択的に印加することを特徴とする請求項1ないし請求項3の何れかに記載の報知装置。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項5

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項5】 永久磁石113とコイル118とからなる磁気回路と、該磁気回路によって駆動されると共に周波数 f_1 で機械的に共振するよう固定部材110に固定された振動板120と、前記永久磁石を前記固定部材に対して支持し周波数 f_0 で機械的に共振するよう構成された支持部材112とを有する振動発生装置と、 f_0 なる周波数の信号を発生する第一の信号発生回路15と、

特開平10-271188

f_1 なる周波数の信号成分を含む信号を発生する第二の信号発生回路16と、周波数 f_1 の信号成分を抑圧するフィルタ10と、前記第二の信号発生回路によって発生される信号を前記コイルに印加するもしくは前記フィルタを介して音声信号を前記コイルに印加するかあるいは前記第二の信号発生回路によって発生される信号を前記コイルに印加するかを選択する選択手段14と、自局への着信を検出する着信検出回路12と、前記着信検出回路により自局への着信が検出されると、使用者によって予め設定された設定に従って前記第一の信号発生回路もしくは第二の信号発生回路のいずれかを選択して前記コイルに印加するとともに、使用着の着信応答に対応して前記フィルタを介して通話相手の音声信号を前記コイルに印加するよう前記選択手段を制御する制御手段11を有することを特徴とする携帯用通信装置。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】図4は振動発生装置6の、コイル118に流す電流の周波数に対する振動体の振幅特性と、フィルタ回路10をローパスフィルタで構成した場合のフィルタ特性を示したグラフである。図に示すように、フィルタ回路10を構成するローパスフィルタは、第2振動体117の共振周波数 f_1 以上の周波数を減衰するような特性を有する。従って、フィルタ回路10を介して振動発生装置に加えられる信号により、第2振動体117は実線で示すような特性となる。通常の電話における音声信号の周波数帯域は、800Hz～3kHzであるが、フィルタ回路10を介すことにより、第2振動体117の共振周波数の影響を受けることはない。